

## НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПУСКА ДУБЛЬ-БЛОКОВ 300 МВТ

Дубль-блоки мощностью 300 МВт, как практически и все отечественные энергоблоки, имеют одноконтурную пусковую схему. Типовая технология пусков таких блоков предусматривает на начальной стадии растопку котла с выводом на начальную температуру свежего пара, соответствующую температуре цилиндра высокого давления (ЦВД), но не ниже 300 °С. Основным недостатком такой технологии являются малые расходы пара через тракт промперегрева в процессе разворота и начального нагружения турбины. Это приводит к резкому росту температуры пара на выходе промежуточного пароперегревателя (ППП) и обусловленного им (резким ростом) интенсивного прогрева ротора цилиндра среднего давления (ЦСД) с возникновением в последнем чрезмерных температурных напряжений.

Существующие средства пускового регулирования температуры пара промперегрева имеют существенные недостатки. В частности, пусковой байпас ППП имеет слабое место в виде тройника, большие перепады температур в котором связаны с возникновением чрезмерных температурных напряжений и частыми его повреждениями.

Разработана и экспериментально проверена новая технология пуска дубль-блоков 300 МВт, лишенная недостатков типовых технологий. Основные особенности этой технологии сводятся к следующему:

1) подача пара, генерируемого в растопочном расширителе (Р-20) блока в тракт ППП с самого начала растопки котла;

2) регулирование тепловыделения в топке котла на начальном этапе растопки таким образом, чтобы получить на выходе тракта ППП пар, температура которого соответствует тепловому состоянию ЦСД; параметры свежего пара, сбрасываемого на этой стадии через пускосбросное устройство в конденсатор, не регулируются;

3) толчок и разворот ротора турбины до частоты вращения 900...1000 об/мин и последующий прогрев на этой частоте за счет подачи пара в ЦСД; клапаны ЦВД при этом закрыты и ротор ЦВД вращается в безрасходном режиме;

4) толчок ротора при температуре пара перед ЦСД на 70...100 °С, превышающей температуру паровпуска ЦСД;

5) прогрев ротора ЦСД при частоте вращения 900...1000 об/мин за счет постепенного повышения температуры пара промперегрева на выходе из котла до 380...420 °С; регулирование температуры пара после ППП осуществляется путем регулирования расхода топлива, подаваемого в котел;

6) повышение температуры свежего пара до уровня, соответствующего тепловому состоянию ЦВД, после завершения прогрева ротора ЦСД на частоте вращения 900...1000 об/мин изменением расхода топлива, подаваемого в котел;

- 7) подача пара в ЦВД и повышение частоты вращения ротора до номинальной;
- 8) включение генератора в сеть;
- 9) перевод котла на прямоточный режим и прекращение подачи пара из Р-20 в промперегреватель котла;
- 10) нагружение блока до 90..100 МВт при фиксированном положении регулирующих клапанов, обеспечивающих повышение давления свежего пара до номинального при указанной нагрузке;
- 11) нагружение блока до 140...150 МВт (нагрузка, обеспечиваемая паропроизводительностью одного корпуса котла) при номинальном давлении свежего пара;
- 12) растопка и подключение второго корпуса котла.

Описанная технология опробована и дала положительные результаты на турбоблоках мощностью 300 МВт Рефтинской ГРЭС.